

土木學會第六回總會會長講演

土木學會誌 第六卷第一號 大正九年二月

將來ノ港灣

會長 工學博士 廣 井 勇

諸君

不肖義客年三月諸君ノ御推舉ニ據リ本會會長ノ榮職ヲ辱シムルニ至リタリ菲才ノ身元ヨリ其器ニ非ルヲ熟知セザリシニ非レトモ凡ソ本會ニ於テ投票ノ結果本會ノ役員ニ選舉セラレタル者ハ之ヲ辭スルヲ得サルコトヲ以テ不文律タラシメントスルノ誠意ニヨリ及ハスナカラ其職ニ就キタル次第ニシテ在職中何等ノ功績ナキモ役員諸君ノ援助ト會員各位ノ寛容トニヨリ別段ノ過失ナク任期ヲ終フルヲ得タルハ幸ト致ス處ナリ然ルニ茲ニ遺憾トナスモノアリ他ナシ不肖昨夏北海道ニ旅行中會々樺太廳長官ヨリ同島ノ港灣修築ニ關スル調査ヲ囑望セラレ懇請默シ難ク遂ニ同地ニ赴キ其事ニ當リタル所事業主トシテ氷海ニ於ケル施設ニ係ハリ延テ責任上冬期氷結ノ状態ヲ詳ニスルノ必要ヲ生シ過日再ヒ同島ニ渡航シ目下氷雪裏ニ實地ノ調査ニ從事セル處本調査ハ尙ホ數日ヲ要シ且ツハ便船ノ都合ニモヨリ到底總會ノ前ニ歸京スルコトヲ得ス其爲メ同會ニ於テ會長ノ職務ニ就クコト能ハサルノ不幸ヲ生セルニアリ然レトモ事同島拓殖上重要ノ件ニシテ不肖ノ之ニ當ルモ亦一身ヲ以テ國家ニ挺スルノ精神ニ外ナラサルニヨリ會員諸君ニ於テモ前述ノ事情ヲ諒トセラレ以テ本書ノ代讀ヲ許サレンコトヲ希フモノナリ

1 凡ソ港灣ナルモノハ其用途ニヨリ之ヲ區別スルトキハ其種元ヨリ一ニシテ足ラスト雖モ茲ニ將來ノ港灣ニ就キ論セントスルモノハ專ラ商港ニ關スルモノナリトス

地勢上港灣ヲ區別スルトキハ之ヲ河港、海港ノ二種トナスコトヲ得ヘシ

河港ハ緩流ニシテ水深ク且ツ汎濫稀ナル河川ニ於テ一二ノ例ヲ除クノ外ハ潮汐ヲ利用シ河口ヨリ船舶ヲ遠ク内地ニ溯ラシメ泊船渠ニ入ラシムル施設ニシテ其數多カラス且ツ大形ノ商港トシテハ今ヤ舊廢ニ屬セントスルモノ尠ナカラス故ニ將來施設スヘキモノハ海港ニアリ

海港ニシテ地勢宜シキヲ得四方陸地ニ圍繞セラレ僅ニ港門ヲ存スルモノ若クハ深水螺狀ヲ成シテ深ク陸地ニ入ルモノハ其理想ニ庶幾ク其例地球上尠カラスト雖モ後方地其他ノ關係上商港トシテ有用ナルモノ比較的少ナク我國ニアリテハ多數天然港ノアルニ拘ハラズ長崎港ノ外商港ト稱スルニ足ルモノナシ

天然ノ地勢ヲ補ヒ必要ノ形狀ヲ成スモノハ築造ノ難易ハ別トシ其施設ハ隨處ニ可能ナリ故ニ將來ノ港灣トシテ論スヘキモノハ所謂人造港ニアリトス人造港築造ノ難易ハ單ニ地形上ノミヨリ之ヲ觀ルトキハ灣形ノ多少ニヨルモノニシテ三方陸地ノ圍繞スルモノ例之ハぼーとらんど、ぶりまうす、室蘭ノ如キモノハ最易ナリニ方陸地ナルモノ例之ハ橫濱、神戸、ころんぼー、ぜのあ、どーばーノ如キモノ是ニ亞キ一方陸地ナルモノ乃チ大阪、まどらす、まるせいゆ、あむいでんノ如キハ最大工事ヲ要スルモノナリ

凡ソ港灣ノ規模ハ其設置ノ目的タル收容船舶ノ大小ト艘數ニヨリ船舶ノ大小ハ貿易ノ多寡ト航路ノ遠近ニヨルモノナレハ航運上ヨリ更ニ港灣ヲ區別シテ近海（航運）港及ヒ遠洋（航運）港トナスコトヲ得ヘシ斯ル區別ハ主トシテ出入船舶ノ大小ニ基クモノニシテ貿易ノ内外ヲ問フモノニ非ス即チ近海港ニ出入スル船舶ハ多クハ沿岸貿易ニ從事スルモノナルコトハ勿論ニシテ其外國貿易ニ屬スルモノアルモ遠洋港ニ於テ積換ヲナスヲ常トスルモノナレハ自然比較的小形ノモノタリ遠洋港ハ大船ノ出入スル港灣ニシテ我國ニ於テハ橫濱、神戸、下關、長崎等ノ如キモノナリ大阪、名古屋、小樽、函館等ノ如キニアリテハ遠洋航路ノ船舶ノ出入スルモノナキニ非レトモ最多ノモノハ内國航路ニ屬シ遠キモ支那、朝鮮、露領沿海州等ノ以外ニ出テス

先ツ近海港ヨリ論述スヘシ近海港ノ面積ハ出入船舶ノ操縱碇泊等ノ爲メ從來ノ經驗ニヨレハ最小ノモノニシテ二十萬坪ヲ要スルモノトス將來ハ船舶ノ積量増大スル傾向アルヲ以テ最小ヲ三十萬坪トスヘク其以上ハ輸出入物貨ノ量ヨリ打算シタル船舶數ニ避難其他ノ事故ニヨリ一時ニ港内ニ滯泊スヘキモノヲ豫想シテ定ムヘキハ當然ノコトナリ其數一日平均入港船舶ノ十乃至十八倍ニ達スヘシ水深ハ入港船舶ノ最大ナルモノヲ五千總噸トセハ其吃水ハ二十五尺五寸ニ二尺ヲ加ヘ水深二十七尺五寸ヲ要スヘシ若シ之ヲ三十尺トナサハ八千總噸ノモノ滿載シテ出入スルコトヲ得ヘク遠キ將來ハ知ルニ由ナシト雖モ現狀ヨリ推量スルトキハ水深二十八乃至三十尺ヲ以テ足レリトス

一國ノ沿海ニ於ケル近海港ノ所在地及ヒ其間隔ハ築港ノ難易ト後方地ノ生産若クハ消費力ニ據リ自ラ定マルモノニシテ今爰ニ二方陸地ノ灣アリテ七百間方ノ港灣ヲ造成セントシ防波堤ノ工費間口約五千圓ヲ要スルモノト假定セハ港灣ノ外形ヲ成スニ七百萬圓ヲ要シ其一箇年ノ利息ヲ五朱トセハ三十五萬圓トナルヘシ更ニ同方面ノ輸出入物貨ノ量ヲ合計八十萬噸トシ沿海航運ト鐵道輸送トノ運賃ノ差ヲ一噸哩一錢トナストキハ前記築港費ノ利子ハ生産若クハ消費地ノ集中セル場合ニアリテハ四十四哩散布セルトキハ八十八哩ノ運賃ノ差ニ相當スルモノナリ英國ノ如キ産業ノ發達シ而モ生産地ノ集中セル所ニアリテハ近海港ノ間隔尙ホ接近セルモノアリ例之ハたいしまうす、さんだーらんと間十哩、さんだーらんと、みどるすばら間二十五哩、かーぢふ、すをんしー間三十哩、りばーぷーる、まんちゑすたー間四十哩ニシテ後者ノ如キハ運河及築港ノ爲メ一億五千萬圓ノ工費ヲ投シタルモノニシテ水運ヲ以テ陸送ヲ壓シタル顯著ナル實例ナリトス我本土ニアリテハ東北地方ノ如キハ青森以南太平洋側ニハ横濱ニ至ル迄鹽釜ノ半成港ヲ除クノ外ハ近海港ト稱スルニ足ルモノナク日本海側ニアリテハ船川、新潟ノ半成港及敦賀ニシテ其間隔ハ二百乃至三百哩ナリ

北海道ニアリテハ其多クハ今尙ホ工事中ニアリト雖モ完成ノ上ハ函館、小樽、留萌、稚内、網走、根室、釧路、室蘭等ニシテ其間隔六十乃至二百哩ナリトス

要スルニ近海港ハ將來地方産業ノ發達ニ伴ヒ増設スヘキモノニシテ其所在地ノ間隔ハ漸次短縮セララルルニ至ルモノアル

尙ホ近海港ニ於ケル荷役ニ要スル設備ニ關シ一言セサル可ラサルモノアリ由來歐洲諸國ニアリテハ港灣ニハ繫船岸及起重機ヲ設備スルヲ以テ常例トナセリ其主眼タルヤ荷役ノ費用ヲ低減セントスルヨリハ寧ロ人造上ノ觀念ヨリシテ勞力ヲ省カントスルニアリタリ是ニ反シ我國ニ於テハ繫船岸ヲ設クルコト極メテ稀ニシテ大船ハ港内ニ錨泊セシメテ舢舨ヲ用ヒ貨物ノ積卸ニハ船檻ニ取付ケタル卷揚機ニ依ルノ外起重機ヲ具フルコトナク舢舨陸地間ノ輸送ハ悉ク人力ニ依レリ是等兩荷役ノ方法ヲ比較スルニ舢舨役ハ大船ヲ岸壁ニ横繫シテ起重機ニテ積卸シスルニ比シ迂遠ナルノ觀アリト雖モ舢舨ノ外殆ント何等ノ設備ヲ要セサルト沿岸到ル所ニ直達シ得ルノ外沿岸線利用ノ上ニ於テハ繫船岸ヨリ多キノ利アリ蓋シ後者ニアリテハ貨物全體ノ積卸ヲ了スル迄大船ハ岸壁ヲ去ラサルニ反シ舢舨ハ斷ヘス代謝スルヲ以テナリ

岸壁及起重機ヲ用フルコトハ體裁ノ良好ナルト荷役ノ多少迅速ニシテ且ツ貨物ヲ損スルノ憂ナキハ舢舨ノ及フ所ニ非レトモ經濟上ヨリ論スルトキハ一箇年五十萬噸以上ノ貨物ヲ取扱フ場合ニ非レハ設備費及運轉費ニ於テ舢舨役ニ及ハサルニヨリ近海港ニアリテハ今遽カニ舊來ノ荷役法ヲ變更スルヲ得策トナスモノニ非ス舢舨役ニ起重機ヲ併用スルモノハ歐米ノ諸港ニアリテモ其例少ナカラス倫敦港ノ如キストラ荷物ノ約八割ハ舢舨船ニヨリ漢堡港ニ於テモ亦半ハ舢舨役ヲ用ヒ居レリ

石炭其他鑛物及特種ノ貨物ニアリテハ積卸ノ量三十萬噸以上ナルトキハ機械的設備ヲ施スヲ利アリト本邦ニアリテハ三池、室蘭、小樽ノ外此種施設ノ見ルヘキモノナク我國ノ關門タル門司港ニ於テスラ載炭ノ量一箇年二百萬噸ニ達スルニ拘ハラズ未開國ニ於ケル如ク悉ク人力ニヨルアルノ一事ハ一種ノ國辱タリト云ハサルヘカラス

遠洋港 遠洋港ハ大港灣ニシテ其數通常一國內ニ於テ一、二乃至二、三ニ過キス我國ニアリテハ橫濱及神戸ヲ以テ遠洋港トス門司、長崎ノ如キハ遠洋ヲ航行スル船舶ノ出入スルアルモ寧ロ寄航港ト看做スヘキモノナリ、支那ニハ上海、英國ニハ里巴堡、さびんぶとん、佛國ニハまるせいゆ及るはーぶる、米國ニハ紐育及桑港アリトス

此種ノ港灣ハ最大船舶ヲ收容スルニ足ラサルヘカラス諸般ノ設備完整シテ海外貿易ノ主要ナル機關タルノ任務ヲ全フセサルヘカラス

大船ノ積量ハ從來益々増大シ大西洋ニアリテハ既ニふらんと號ノ如キ其長サ九百五十尺幅百尺容積五萬八千噸吃水三十六尺ニ達セルモノアリ貨物専用ノ船舶ハ輒近其構造ヲ改メ吃水ヲ減セルモノアリト雖モ貨客併用ノモノハ増大スルノミニシテ長一千尺以上ニシテ噸數六萬ヲ超過スルモノノ大西洋ヲ航行スルアルハ近キ將來ニアルヘク左レハ千九百十二年費府ニ開催セラレタル萬國航運學會ニ於テ船舶ノ最大ナルモノヲ長サ九百呎幅百五呎吃水三十一呎ニ限定セントシタル者アルモ成ラスシテ反テ爾後十五年以内ニ排水七萬五千噸ニシテ吃水四十一呎ノモノ大西洋ニ航行スルコトアルヘキヲ豫告シ尙ホ將來ニハ長千六百呎幅百六十呎吃水四十八乃至五十呎ニ達スヘシト豫想セラルルニ至レリ要スルニ造船家及築港技師ノ所見ハ近キ將來ニ於テ吃水四十尺ニ達スルニ至ルコトニ一致セルモノナリ故ニ大西洋沿岸ニ於ケル今後ノ遠洋港ハ水深四十尺以上ヲ存セサルヘカラス紐育港ノ如キハ既ニ諸港ニ先シ千九百五年以來其濬筋ヲ浚深シテ干潮以下四十尺ニ維持シ居レリ歐洲ノ諸港ハ未タ之ニ及フモノ尠ナク滿潮ヲ待ツニ非レハ所要ノ水深ヲ得サルモノ多シ倫敦港ノ如キハ其大部分今ヤ舊廢ニ屬シ多數ノ船舶ハ長時間潮待シテ纔ニ船渠ニ入ルコトヲ得ル狀態ニシテ其改良ノ爲メちるべり一附近ニ於テ一むす河ヲ堰キ止メ港内ノ水位ヲ高メントスルノ計畫アルヤ久シ最近ニ至リテハ更ニ進ンテ船渠全部ヲ撤廢シテ深水港ト爲サントスルノ企圖アリ太平洋方面ニ在リテハ遠洋航行ノ船舶ハ元多ク歐洲ヨリ來リ從テ其吃水ハ蘇士運河ノ水深ニ制セラレタルニヨリ十數年前迄ハ其水深二十六尺ニ準セリ然レトモ同運河ハ爾來浚深セラレテ二十八尺トナリ更ニ三十一尺二寸ニ進ミ尙ホ今後増浚セラルヘク又一方ニハ東洋ニ於ケル遠洋航運ハ歐洲航路ニ關係ナク發達シテ已ニ二萬噸以上ニシテ吃水三十尺餘ニ及フモノアリテ巴奈馬運河ノ如キモ水深四十尺ヲ有スルニ至レリ尙ホ遠キ將來ヲ考察セハ太平洋ハ大西洋ニ比シ航路長キカ故ニ前者ニ於ケル船舶ハ後者ノ夫ニ比シ更ニ大ナルモノ出現スルニ至ルコトナシトセス我橫濱及神戸港ハ此等ノ要件ニ對シ備ヘサルヘカラス現下橫濱港ニ於ケル岸壁ノ如キ其前面ノ

水深二十乃至三十二尺ナルモノハ遠カラスシテ其效用全カラサルニ至ルヘシ神戸港ニ至リテハ是レ我國第一ノ遠洋港タルヘキモノナレハ其修築ノ計畫ハ前述ノ要點ニ稽ヘ之ヲ施サンコトヲ切望スルモノナリ

遠洋港内ニ於ケル諸般ノ設備ハ海陸共ニ之ヲ完整セサルヘカラス乃チ世界の港灣トシテ其運用ニ必要ナル埠頭岸壁棧橋等ハ勿論陸ニハ起重機、鐵道、道路、上屋、倉庫等ヲ出入貨物ノ量ニ對應セシメ又旅客昇降ノ便ヲ計ルニ缺ク所ナカラシムヘキナリ

大西洋ニ於ケル歐米間ノ貨物旅客ハ各國先キヲ爭ヒ自國ヲ經由セシメントシ獨國ハぶれめん、はんぶるぐ、蘭國ハろつたーだむ、白國ハあんづゑるす、佛國ハるはーぶるニ夫々設備ニ汲々トシ獨白ハ漸ク他ヲ凌駕セリト雖モ戰亂ノ爲メ一大變轉ヲ生スルニ至レリ蓋シ大戰中ハ歐米ノ交通ハ英國ヲ經サリシモノハ多ク佛國ニ向ヒタル爲メるはーぶる、さんなぜーる、ぼるどー、なんと等何レモ繁盛ノ狀ヲ呈スルニ至リタリ然レトモ此等ノ諸港ハ從來佛國ノ政策トシテ沿海諸港ニ等シク資金ヲ投シタル爲メ完備セルモノ一モナク殊ニぼるどー、なんとノ如キハ河口ヨリ數十哩ノ上流ニアリテ改良ヲ施スコト容易ナラス獨リさんなぜーるハ擴張ノ望アリトセラレ鐵道ニヨリ瑞國スウェーデンばーる邊ニ達シ以テ中歐ニ到ル通路タラシメントスル計畫アリ

遠洋港ノ築造及設備ニ於テ今後考慮スヘキモノ一ニシテ足ラス就中左ノ三件ハ重要ノモノナリトス

一 開船渠ノ築造

一 沿岸道路ノ制限

一 貨物移積方法ノ改良

開船渠ハ元ト是レ干満ノ差比較的微小ナル所ニノミ築設シタルモノニシテ潮汐著大ナル地ニハ開船渠ヲ用フルヲ常トセリ開船渠ハ云フマテモナク高潮ヲ利用スルヲ以テ目的トスルモノニシテ其多クハ渠外ノ航路ニ於テ高潮ニ際セサレハ大船ノ航行ニ必要ナル水深ヲ存セス不便甚シキモノニシテ干潮面以下所要ノ水深ヲ有スルモノニ至リテモ尙ホ開門ヲ通過

セサルヘカラサルノ煩アルニヨリ特別ノ場合ヲ除クノ外ハ開船渠ヲ用ルヲ以テ利アリトス

英國ノ沿岸ノ如キハ干満ノ差十五乃至二十尺アルニヨリ其港灣ニハ從來到ル所開船渠ヲ施設セリ然ルニ最近其遠洋港ノ一タルさんぶとん港ヲ擴張スルニ當リ開船渠ヲ築造スルニ至レリ米國ノ港灣ニハ由來開船渠ノミヲ施設セリ獨國亦同シ

南港内ニ於テ接續ノ完全ナルヲ要スルモノハ船舶、上屋及鐵道ノ三者間ニシテ沿岸道路ノ如キハ場合ニヨリテハ之ヲ犧牲ニ供スルモ亦止ムヲ得サル事ナリトス

彼ノ紐育港ニ於ケル如キ沿岸道路ノ爲メ鐵道ト上屋ノ接續ヲ缺ケルモノニアリテハ陸上ノ小運搬ハ多ク馬車ノ類ニ據ラサルヲ得サルニヨリ多大ノ徒費ヲ要シ其不經濟甚シキモノアリ

從來世界ノ諸港ニ於テ陸上ノ設備ニ最モ缺クル所アルモノハ岸壁ヨリ上屋ニ又上屋ヨリ鐵道、道路若クハ倉庫ニ及ヒ其反對ニ貨物ヲ移積スルニ多大ノ勞力ヲ要スルコトニシテ間々船舶ヨリ直ニ鐵道貨車ニ移載スルモノナキニ非レトモ雜貨ニアリテハ其選別、課稅上ノ檢査等ノ爲メ一旦上屋ニ收容セサルヘカラサルヲ常トス此等ノ作業ヲ機械的ニ而モ簡易ニ施スヘキ裝置ハ大ニ攻究ヲ要スルモノナリ先年臺灣打狗港ニ於テ施設サレタル^ル式移送設備ハ同種貨物ノ積卸ニ頗ル有効ナルモノニシテ特種貨物ノ取扱上ニ一大進歩ヲ成セルモノト認ムルモノナリ思フニ此種設備ハ將來廣ク使用セラルルニ至ルヘシ

路面上ニ於ケル貨物ノ移送ハ從來凡テ馬車ヲ以テシ其輻輳ノ爲メ沿岸ニ繁雜ヲ生スルコト甚シキモノアリ若シ自動貨車ヲ以テ之ニ代フルトキハ其數ヲ減スルノ多キノミナラス配達ヲ速カニスルノ利アリ前述ノ倫敦港ノ改築ヲ企圖スルニ當リ現下同港ニ於テ用フル十二萬臺ノ馬車ニ代フルニ荷捌ノ方法ヲ變更セハ僅ニ五千臺ノ自動貨車ヲ以テ足ルヘシト云フアリ以テ將來此種設備ノ大ニ用フヘキアルヲ知ルヘシ

今ヤ東洋ニ於ケル貿易ハ著大ノ發達ヲ呈シ亞細亞大陸ヲ後方地トシテ洋外ノ諸國ニ對シ將來物貨ノ集散ヲ專ラニスヘキ

港灣タルモノハ果シテ何處ニ在ルヘキ哉ハ頗ル興味アル問題ニシテ全世界ノ注目スル所タリ

支那ハ上海ヲ以テ立タントス然レトモ同港ハ灣内外ノ水深ニ乏シク最近其改修ヲ企圖セルアリ其設計ヲ觀ルニ吳淞附近ニ於テ水閘ヲ設ケテ内ニハ黃浦江ノ水面ヲ高メ外ニハ揚子江ノ流末ニ改修ヲ施サントスルニアリテ其工費ヲ八千五百萬ト一算セルモノニシテ支那今日ノ狀態ニアリテハ容易ノ事業ニ非スト雖モ畫策其宜シキヲ得ハ必ラスシモ不可能事ナリトセス

歐テ我國主要港ノ狀勢ヲ通觀スルニ橫濱ハ其位置北ニ偏シ門司長崎ノ如キハ論スルニ足ラス獨リ神戸港ハ其位置及地勢共ニ本邦及大陸ニ對シ宜シキヲ得過去ニ於ケル其發展ハ以テ其將來ヲトセシムルニ足レリ然レトモ世界的商港トシテハ其現狀尙ホ極メテ不完全ナルモノアリ現ニ其外國貿易ノ用ニ供スルニ足ルモノハ僅ニ小野濱ニ於ケル延長約二千間ノ埠頭岸壁アルニ過キス防波堤ノ如キ業既ニ築設シアルヘキモノハ今尙ホ工事中ニアリ而モ其ノ抱圍セントスル所ノ海面ハ將來沿岸ニ於ケル幾多ノ施設ニ稽フルトキハ頗ル狹隘ナリトナスモノナリ其他內國貿易ニ對シテモ缺クル所尠ナカラサルニヨリ宜シク國家財政ノ許ス限リニ於テ速ニ其擴張ヲ計リ其設備ヲ全フシ以テ東洋第一ノ港灣タラシメンコトヲ切望スルモノナリ (完)